

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-060899

(43)Date of publication of application : 12.03.1993

(51)Int.Cl.

G21K 5/00

G21K 5/10

(21)Application number : 03-250372

(71)Applicant : NISSIN HIGH VOLTAGE CO LTD

(22)Date of filing : 02.09.1991

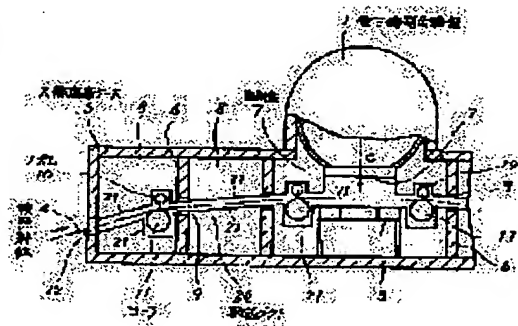
(72)Inventor : NISHIKIMI TOSHIRO  
TERASAWA TAKAHIRO  
MIZUSAWA KENICHI

## (54) ELECTRON BEAM IRRADIATION DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the utilization efficiency of inert gas with a simple constitution by providing a transport duct covering nozzles and rollers along the transport path and replacing the atmosphere in an irradiation region with inert gas.

CONSTITUTION: Along the transport path transporting an irradiated body 4, a transport duct 20 is formed in nearly parallel to the irradiated body 4 so that it covers nozzles 10 and rollers 11. By blowing inert gas out of the nozzles 10, the air sticking to the surface of the irradiated body 4 is blown off and is replaced by the inert gas and so the atmosphere in the irradiation region 71 becomes below a desired oxygen concentration. As the space of inert gas environment is quite limited, the inert gas does not disperse. Therefore, useless inert gas need not be supplied and the utilization efficiency of the inert gas can be improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

04.02.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-60899

(43)公開日 平成5年(1993)3月12日

(51)IntCl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 2 1 K	5/00	B 8707-2G		
	5/10	L 8707-2G		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-250372

(22)出願日 平成3年(1991)9月2日

(71)出願人 000226688

日新ハイボルテージ株式会社  
京都府京都市右京区梅津高畝町47番地

(72)発明者 錦見 敏朗

京都市右京区梅津高畝町47番地 日新ハイ  
ボルテージ株式会社内

(72)発明者 寺澤 隆裕

京都市右京区梅津高畝町47番地 日新ハイ  
ボルテージ株式会社内

(72)発明者 水澤 健一

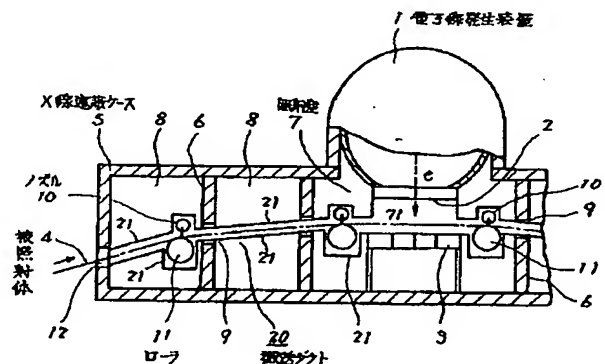
京都市右京区梅津高畝町47番地 日新ハイ  
ボルテージ株式会社内

(54)【発明の名称】 電子線照射装置

(57)【要約】

【目的】 この種電子線照射装置における不活性ガスの利用効率の向上を図る。

【構成】 搬送通路に沿って、かつノズル10およびローラ11の少なくとも一部を包み込むように搬送ダクト20を形成し、照射領域71を不活性ガス雰囲気にする。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 電子線発生装置からの電子線を被照射体に照射する照射室内の照射領域に向かって搬送される被照射体の搬送通路に沿って、前記被照射体の表面に向かって不活性ガスを吹き付けるための複数のノズルと、前記被照射体の搬送をガイドする複数のローラと、これらノズルやローラおよび前記照射領域を含む搬送通路を包囲するＸ線遮蔽ケースとを有する電子線照射装置において、前記搬送通路に沿って、かつ前記ノズルおよびローラの少なくとも一部を包み込むように搬送ダクトを形成し、前記照射領域を不活性ガス雰囲気としてなることを特徴とする電子線照射装置。

【請求項２】 ノズルおよびローラを、被照射体を挟んで対象の位置に向い合わせに配置してなる請求項１記載の電子線照射装置。

## 【発明の詳細な説明】

**[ 0 0 0 1 ]**

【産業上の利用分野】この発明は、電子線照射装置に関し、特に不活性ガスの消費量の低減を図ったものである。

**[ 0 0 0 2 ]**

【従来の技術】電子線照射装置において、電線、チューブ、テープその他の長尺状の被照射体を、電子線発生装置からの電子線を被照射体に照射する照射室内の照射領域に向けて搬送し、これに順次電子線を照射するようにしたものは既によく知られている。この場合電子線を照射したときに発生するX線が外部に漏洩するのを防止するとともに、被照射体に付着してくる酸素すなわち空気を不活性ガスによって吹き飛ばし、不活性ガス雰囲気中で被照射体に電子線を照射することが要求されている。

【 0 0 0 3 】 図 3 は従来 の 電子線照射装置 の 概略構成を  
示し、1 は電子線発生装置、2 は照射窓、3 はビームキ  
ャッチャー、4 は長尺状の被照射体である。そして X 線  
を遮蔽する X 線遮蔽ケース 5 を遮蔽壁 6 によって照射室  
7 と複数の予備室 8 に区画し、各遮蔽壁 6 にスリット 9  
を形成し、このスリット 9 の間を被照射体 4 が通過する  
ようにしてある。7 1 は照射室 7 内の電子線を照射する  
照射領域である。前記被照射体 4 が搬送される照射室 8  
および予備室 9 の搬送通路には、不活性ガスを被照射体  
4 に吹き付けるためのノズル 1 0 と、被照射体 4 をガイ  
ドするローラ 1 1 が配置されている。

【0004】電子線発生装置 1 からの電子線 e によって照射室 7 で発生した X 線は、X 線遮蔽ケース 5 および各遮蔽壁 6 によって減衰または／および遮蔽され、X 線遮蔽ケース 5 の被照射体 4 の出入り口 12 から外部に漏洩しないように構成されている。また各ノズル 10 から被照射体 4 の表面に例えば窒素ガスなどの不活性ガスを吹き付けることによって、被照射体 4 の表面に付着してきた空気を吹き飛ばし、不活性ガスに置換して照射領域 71 における照射雰囲気中の酸素濃度を所望の値以下となる

ようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしこのような構成によれば、照射室7および各予備室8の空間が広く、そのため多量の不活性ガスを吹き付ける必要があり、その量に不足が生じると、所望の酸素濃度以下とならないし、また空気との置換に要する時間が長くなるなどの欠点がある。

【０００６】またノズル１０とローラ１１とが互いに向かい合う位置にないため、不活性ガスの吹き付けによって、被照射体４がばたつくことがあり、そのため照射室７内での電子線照射に支障が生じることがある。

【０００７】この発明は、この種電子線照射装置における不活性ガスの利用効率の向上を図ることを目的とする。

【０００８】またこの発明は、不活性ガスの吹き付けによる被照射体のばたつきを防止することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明は、搬送通路に沿って、かつノズルおよびローラの少なくとも一部を包み込むように搬送ダクトを形成し、照射領域を不活性ガス雰囲気にすることを特徴とする。

【0010】またこの発明は、ノズルおよびローラを、被照射体を挟んで対象の位置に向い合わせに配置することを特徴とする。

【0011】

【作用】搬送通路に沿って、かつノズルおよびローラの少なくとも一部を包み込むように搬送ダクトを形成したので、不活性ガスに置換する空間がきわめて少なくなる。そのため、ノズルから吹き出される不活性ガスは、効果的に被照射体に吹き付けられ、被照射体の表面に付着する空気と置換され、照射領域が所望の酸素濃度以下となる。

【0012】ノズルとローラは互いに向かい合っている  
ので、ノズルからの不活性ガスが被照射体に吹き付けら  
れても、これをローラが受け止めるようになり、被照射  
体のばたつきは、これをもって防止される。

【0013】

【実施例】この発明の一実施例を図１に基づいて説明する。なお、図３と同じ符号を付した部分は同一または対応する部分を示す。図示例では、被照射体４が搬送される搬送通路に沿って、被照射体４と略平行に、かつノズル１０を包み込むように搬送ダクト２０が形成されている。この搬送ダクト２０は、例えばステンレス、銅、アルミニウムなどの薄板をプレス成形により所望の形状に加工した各ダクト片２１を組み合わせて形成することができる。

【００１４】ローラ１１も同様に搬送ダクト２０によって図に示すように包み込まれている。この場合、ローラ１１の回転に支障のないようにしてあるのは勿論であ

る。そして各ローラ11は、被照射体4の搬送通路に沿って配置されている。なお、X線遮蔽ケース5および遮蔽壁6は、鉛などのようにX線の遮蔽能力の大きい物質と、鉄、ステンレス、アルミニウムなどのように構造物として好ましい物質とを適宜組み合わせる構成するの  
 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

【0015】被照射体4の裏面側の酸素濃度も表面と同程度にすることが要求される場合は、被照射体4の裏面側にもノズル10を適宜配置すればよい。

【0016】ノズル10から不活性ガスを吹き付けることによって、被照射体4の表面に付着した空気は吹き飛ばされ、不活性ガスに置換されるとともに、照射領域71の雰囲気<sub>11</sub>が所望の酸素濃度以下となる。そして、不活性ガス雰囲気とする空間は、従来のような空間が存在しないので、そのような空間に不活性ガスが飛来するようなことはなく、したがって無駄な不活性ガスの供給を必要としなく、不活性ガスの利用効率の向上を図ることができる。

【0017】またノズル10とローラ11とは互いに向かい合っているので、ノズル10からの不活性ガスが被照射体4に吹き付けられても、これをローラ11が受け止めるので、被照射体4のばたつきは防止される。

【0018】次にこの発明の他の実施例を図2に基づいて説明する。図示例では、X線を遮蔽するX線遮蔽ケース5を、照射室7を形成するケース51と、予備室8を形成するケース52とを一体的に組み合わせて構成し、ケース51内を遮蔽壁6により2つの予備室8に区画してある。搬送ダクト20は、被照射体4の搬送通路に沿って配設されたノズル10およびローラ11のうち、前記予備室8内に配設されたものについては、それに沿うように包み込み、照射室7内に配設されたローラ11については、その下側を沿って覆うよう、各ダクト片21を適宜連結、組み合わせて構成したものである。なお、13は照射窓2の冷却を兼ねて不活性ガスを吹き出すためのノズル、14はX線を減衰または／および遮蔽する\*

\* ための遮蔽板、31はビームキャッチャー3の冷却路で、冷却水などの冷媒が循環される。

【0019】この実施例では、図1に示す実施例に比べ搬送通路の全てを搬送ダクト20で形成していないので、不活性ガスの使用量は若干増加するが、従来例に比べその使用量が軽減される外、搬送ダクト20の組立および構成が簡略化でき都合がよい。

【0020】なお、両実施例において、被照射体4を搬送ダクト20からなる搬送通路に案内する場合、必要に応じて薄板状の案内治具を用いればよい。また通常、照射室7には、照射窓2の窓薄を交換するためにメンテナンス用の扉あるいは開閉機構が設けられており、必要に応じてこれを用い、前述の被照射体4の案内に利用すればよいは勿論である。

【0021】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、搬送ダクトを設けると言った簡単な構成により、不活性ガスの利用効率の向上を図ることができる。

【0022】また、この発明によれば、不活性ガスの吹き付けによる被照射体のばたつきを防止することができる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す概略断面図である。

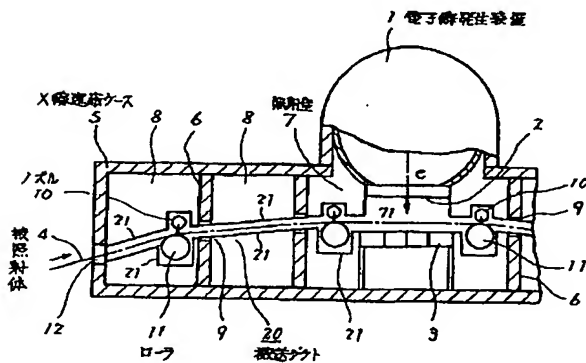
【図2】この発明の他の実施例を示す概略断面図である。

【図3】従来例を示す概略断面図である。

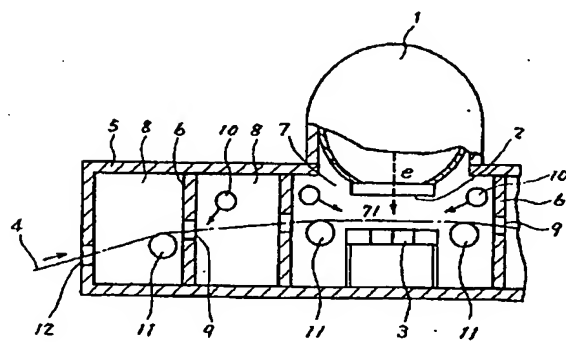
【符号の説明】

- 1：電子線発生装置
- 4：被照射体
- 5：X線遮蔽ケース
- 7：照射室
- 71：照射領域
- 10：ノズル
- 11：ローラ
- 20：搬送ダクト

【図1】



【図3】



【図2】

